

OLIMPIADAS COLOMBIANAS DE FISICA

COLOMBIAN PHYSICS OLYMPIADS

Fernando Vega Salamanca

Universidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia

e-mail: fvega@venus.uanarino.edu.co

Resumen:

Desde 1985 se organizan en Colombia Olimpiadas de Física. La tendencia en los planteles de educación sigue siendo dar el conocimiento memorístico, en un apiñamiento de conocimientos y no se enseña a aprender de la realidad. Participando en la Olimpiadass los estudiantes se enfrentan a problemas originales, de ingenio y no-memorísticos. Se brinda oportunidad a la oportunidad a la creatividad. Se generan resultados útiles para análisis de estudiantes, profesores y colegios. Producto de esta actividad se han generado publicaciones apreciadas aquí y en el exterior, tanto escritas como a través de internet. Se detectan talentos que reciben preparación especial en un clima fértil y creativo. Resolver problemas es importante para el desarrollo de una ideología científica de la vida (validez universal de las leyes naturales, unicidad del trabajo científico mundial, entusiasmo compartido para el progreso técnico-científico, etc). Estos jóvenes han obtenido importantes preceas para Colombia.

Palabra Clave: olimpiadas, fisica, problemas, educación, creatividad.

Summary

The Colombian Physics Olympiads were organized in 1985 and continue to this day. The tendency in the education establishments continues being to give memorizing knowledge, in a packing of knowledge and it is not taught to learn of the reality. Participating in the Olympiads the students they face original problems, of talent and no-memorizing. Opportunity offers the creativity. Useful results for analysis of students, professors and schools are generated. Product of this activity publications appreciated here have been generated and in the outside, as much written in internet. Talents are detected that receive special preparation in a fertile and creative climate. To solve problems is important for the development of a scientific ideology of the life (universal validity of the natural laws, unicity of worldwide the young people

have obtained important prizes for Colombia.

Keywords: Olympiad, physics, problems, education, creativity.

Antecedentes

Las Olimpiadas Colombianas de Física llegan a su décimo-quinta versión en 1999. En los quince años han participado cerca de 100.000 estudiantes. Se han descubierto estudiantes talentosos que actualmente cursan estudios superiores con mucho éxito. Algunos de ellos han sido beneficiados con becas desde el comienzo de la carrera. Nuestro país ha enviado en once ocasiones equipos representantes a las Olimpiadas Internacionales de Física, que nos han representado con dignidad.

Las Olimpiadas Colombianas de Física han preparado diversas publicaciones que sirven de autoevaluación y preparación a estudiantes de últimos grados de secundaria y estudiantes universitarios. Estas mismas publicaciones sirven de guía en otros países iberoamericanos.

SITUACIÓN ACTUAL

En las puertas del siglo XXI, no es posible enfrentar el fenómeno pedagógico sin una plena conciencia de que la necesidad de la creatividad es, más que nunca, vital. Todos conocen y reconocen que educar implica favorecer el desarrollo del pensamiento y la formación de valores con significación social positiva.

Se tiende a concebir la enseñanza de la Física desde el punto de vista positivo, es decir, que todas las leyes y conceptos no son susceptibles de verificación y comprobación, cayendo en la promoción de aprendizajes mecánicos, memorísticos y repetitivos. Es por esto que hoy en día la enseñanza de la física en Colombia debe tomar otro rumbo, y de aquí que deben promoverse alternativas de aprendizajes significativos en los estudiantes.

Es por la enseñanza y difusión de las ciencias básicas que debemos preocuparnos, pues no se hallan suficientemente representadas ni apreciadas en la valoración de nuestros estudiantes primarios y sobre todo secundarios a causa de un infortunado equívoco acerca de su supuesta falta de utilidad. Sin este énfasis no habrá candidatos para estudiar carreras científicas en la universidad, y no habrá suficiente oferta de profesionales en ciencias puras.

LA OLIMPIADA

Con tan sólo descubrir talentos las Olimpiadas ya cumplen uno de sus objetivos principales. Sin embargo no debe vérselo como un evento para unos pocos ganadores o simplemente como una competencia. En realidad los ganadores son muchos, y son nuestros miles de estudiantes, profesores, colegios, etc. que participan en nuestros eventos. Las pruebas en algún momento hacen dirigir la atención de los estudiantes

hacia la física. Y los resultados les hacen conocer sus conocimientos en el área.

Algo muy importante que permite la olimpiada es la comparación. Los resultados de cada prueba son enviados a los colegios donde los estudiantes y profesores pueden ver sus resultados y comparar con sus compañeros, con otros cursos, con otros colegios, con otras localidades, con otras provincias y con todo el país. Obtienen soluciones y pueden analizarlas y hacer una autoevaluación. Es más, ya en muchos países se hacen olimpiadas de física y podemos comparar nuestro nivel con los demás.

Las olimpiadas son entonces excelentes parámetros de evaluación. Los estudiantes se encuentran con problemas no típicos, ni estándares (aquellos que se repiten texto a texto) pero adecuadamente diseñado para el nivel. El profesor y sus estudiantes forman un cerco en torno de la manera de llevar la materia. La olimpiada ofrece la oportunidad al estudiante de ser retado con problemas en otros contextos, con otros puntos de vista, con otros niveles de exigencia.

RESULTADOS

Los resultados que se obtienen en la olimpiada permiten redefinir los enfoques de la enseñanza del profesor, del colegio y las autoridades educativas. Resulta ser una evaluación a todo nivel. Ellos muestran errores típicos frecuentes en temas sencillos y elementales.

El número de participantes en las Olimpiadas Colombianas de Física sigue siendo relativamente bajo. Las supuestas causas pueden ser: económicas, atraso en los programas, simple desidia, temor a una mala presentación, divulgación, poco entusiasmo de los docentes, etc.

OLIMPIADAS COLOMBIANAS DE FÍSICA RECONOCIMIENTO Y PREPARACIÓN DE ESTUDIANTES TALENTOSOS EN FÍSICA

Cada año, algunos 30 jóvenes finalistas de las Olimpiadas Colombianas de Física pasan a hacer parte de la preselección a los eventos internacionales de física. A lo largo de la preparación los preseleccionados deben cubrir el programa de las Olimpiadas Internacionales de Física. Deben asistir a talleres, resolver pruebas y hacer laboratorios. Estos cursos están a cargo de un grupo de profesores de Olimpiadas Colombianas de Física. De esta manera van acumulando puntos. Al final, los primeros integran el equipo al respectivo evento internacional (5 para la olimpiadas internacionales y 4 para las olimpiadas iberoamericanas).

Es estimulante para el alumno encontrarse en un grupo de compañeros talentosos. Este ambiente de trabajo serio y disciplinado es importantísimo. Aunque con base en el entrenamiento se seleccionan los equipos y se busca una buena representación de Colombia en los eventos internacionales, hemos querido que la preparación sea en sí en primer lugar una oportunidad de desarrollar aptitudes en alumnos talentosos, en un medio exigente y fértil.

ESTRATEGIAS

Los buenos resultados obtenidos por los estudiantes al final del entrenamiento son debidos a la dedicación y al amplio conocimiento de los diversos campos de la física y una extraordinaria habilidad y aptitud para solucionar problemas teóricos y experimentales.

Durante los entrenamientos se busca dar énfasis particular en

- desarrollar una alta movilidad intelectual
- dotar al estudiante con conocimientos amplios, profundos y en muchos casos especiales
- inculcar hábitos en el estudiante para tomar vías específicas de pensamiento y trabajo.

Esto sólo puede ser logrado en un proceso más bien largo, uniforme y continuo. Es necesario proporcionar extensivos conocimientos de los diferentes temas elementales de física en alto nivel en conexión cerrada con solución de problemas y discusión de variantes de solución. La experiencia ha mostrado que la estrategia es proveer sistemáticamente conocimientos al alumno y así incrementar más el nivel.

En la preparación nos concentramos en los requerimientos que debe tener el alumno en el proceso de resolver problemas de física. Los problemas de física activan y estimulan al estudiante para incrementar su pensamiento creativo. El debe llegar a comprender por ejemplo que la construcción y solución de un modelo físico no puede ser por medio de algoritmos.

DIFICULTADES

La base de conocimiento que traen los estudiantes es muy diversa y a veces deficiente y por esos es necesario empezar desde conceptos elementales. Otro problema es que el programa de física está reducido a dos años y cuando descubrimos un muchacho talentoso ya está concluyendo el bachillerato.

Al ingresar a la universidad los alumnos que asistieron a entrenamientos y se destacaron, llevan los cursos en la universidad con alta suficiencia. Al sentirse que supera holgadamente sus compañeros, el estudiante en la universidad corre el riesgo de desinteresarse por cumplir sus horarios y requisitos, lo que va en detrimento de su formación final. Aquí se hace evidente que hace falta un programa para hacer un seguimiento, apoyar, estimular y orientar a estos estudiantes en la universidad. Una alternativa podrá ser la Olimpiada Universitaria de Física.

RESULTADOS Y DATOS DE LAS OLIMPIADAS COLOMBIANAS DE FÍSICA

Cada año se editan todas las pruebas de la Olimpiada Colombiana de Física del año anterior. Están planteados todos los problemas propuestos, con soluciones completas y comentadas. Se publican los nombres de estudiantes que hayan logrado mejores puntajes en cada prueba, con los datos de puntajes, colegio y ciudad. Se incluyen además gráficas donde se muestran los porcentajes de estudiantes que contestaron bien, mal o no contestaron en las Pruebas Clasificatorias.

Galardones para Colombia

Mención de Honor	XX Olimpiada Internacional de Física	1989
Medalla de Bronce	XXI Olimpiada Internacional de Física	1990
Medalla de Plata	XXX Olimpiada Internacional de Física	1999
Mención de Honor	XXX Olimpiada Internacional de Física	1999
Medalla de Plata	I Olimpiada Iberoamericana de Física	1991
Medalla de Plata	II Olimpiada Iberoamericana de Física	1997
Medalla de Oro	III Olimpiada Iberoamericana de Física	1998
Medalla de Plata	III Olimpiada Iberoamericana de Física	1998

XV Olimpiada Colombiana de Física

Prueba Clasificatoria
6 de mayo de 1999

A continuación mostramos breve información de la última prueba celebrada a la fecha de Olimpiadas Colombianas de Física. En esta prueba tomaron parte cerca de 8000 alumnos. Debajo de cada opción aparece el porcentaje que respondió esa respuesta. La respuesta correcta aparece en negrita.

Los tres primeros lugares fueron ocupados por:

ALEJANDRO GOMEZ GONZALEZ, COLEGIO SAN CARLOS, SANTAFE DE BOGOTA, 90 ptos.

DIEGO MENDOZA, COLEGIO SAN CARLOS, SANTAFE DE BOGOTA, 90 ptos.

DAVID OTERO BAHAMON, FUNDACION COLEGIO UIS, BUCARAMANGA, 86 ptos.

1) Dos trenes A y B viajan en direcciones contrarias con rapidez de $v_A = 36 \text{ km/h}$ y $v_B = 54 \text{ km/h}$ respectivamente. Un pasajero del tren A observa por su ventana lateral que el tren B tarda en pasar 6 s. La longitud del tren B es:

(A) 80 m	(B) 100m	(C) 150 m	(D) 200 m	(E) 250 m
14,8%	17,2%	40,4%	7,8%	7,8%

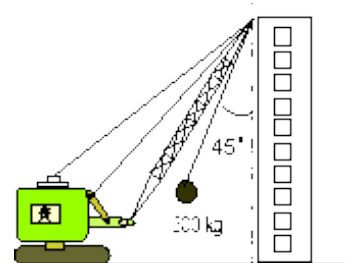
No contestaron 11,9%

2) Un bote debe hacer un recorrido entre dos muelles que distan entre si una distancia L , si el tiempo empleado por el bote en hacer el recorrido en contra de la corriente es cuatro veces el tiempo empleado en hacerlo a favor, la razón de la velocidad del bote a la velocidad del río es:

(A) 1/2	(B) 2/3	(C) 4/3	(D) 5/3	(E) 8/3
20,4%	13,4%	24,5%	12,7%	11,8%

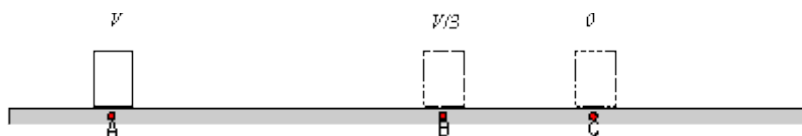
No contestaron 16,7%

3) De la parte más alta de una grúa demoledora se suspende un cable de longitud 10 m. El extremo inferior del cable sostiene una bola de acero de 200 kg de masa. El operario de la grúa desea demoler un edificio y para ello lo golpea con la bola de acero. Si la bola es liberada desde la posición que se indica, la energía de la bola al golpear el edificio es:



(A) $1,2 \cdot 10^3 \text{ J}$	(B) $2,8 \cdot 10^3 \text{ J}$	(C) $5,8 \cdot 10^3 \text{ J}$	(D) $6,9 \cdot 10^3 \text{ J}$	(E) $8,3 \cdot 10^3 \text{ J}$
14,4%	18,3%	17,7%	9,4%	6,7%

No contestaron 33,5%



4) Un bloque de masa M se mueve sobre una superficie como muestra la figura, el coeficiente de fricción entre el bloque y la superficie es μ . En el punto A el bloque posee una velocidad v , en el punto B la velocidad se ha reducido hasta la tercera parte y en el punto C el bloque se detiene. La razón de las distancias AB/BC es:

(A) 2	(B) 4	(C) 6	(D) 8	(E) 10
14,6%	15,7%	21,2%	13%	6,3%

No contestaron 29%

